

Seligmann, Ein Apparat zur Prüfung der Sehschärfe. 157

Patientin ist eine in Kopenhagen wohnende, 57jährige verheiratete Dame, Frau H. Am 6. März 1902 konsultierte sie mich zum erstenmal, um Brillen zu bekommen. Die Untersuchung ergab damals:

U. o. Hypermetropie 0,50 mit V. $\frac{6}{6}$ u. o.

Sonst wurde nichts Abnormes gefunden. Die Ophthalmoskopie ergab Emmetropie.

Während eines Landaufenthalts im letzten Sommer begann die Patientin, welche früher vollständig gesund gewesen war, im Juli ziemlich plötzlich an starkem Durst zu leiden, magerte bedeutend ab und entleerte per 24 Stunden 3—4 Liter Urin. Ihr Hausarzt, Dr. med. Lykke in Kopenhagen, ist so freundlich gewesen mir mitzuteilen, dass der Urin am 21. III., 15. V. und 12. XII. 1905 mit dem Resultat untersucht war, dass er weder Zucker noch Albumen enthielt. Am 8. II. 1906 wurden Spuren von Zucker nachgewiesen, die sich jedoch bei wiederholter Untersuchung am 16. II. nicht nachweisen liessen; am 16. VIII. 1906, also einen Monat nach dem Auftreten der oben erwähnten Symptome, wurden 7 $\frac{3}{4}$ pCt. Zucker gefunden (Lohnsteins Saccharometer), weshalb strenge Diabetesdiät verordnet wurde. Am 21. VIII. war der Zuckerprozent 3 $\frac{1}{4}$, die Diurese 1 $\frac{1}{4}$ Liter, der Durst hatte aufgehört; am 26. VIII. wurden 2 $\frac{1}{4}$ pCt. Zucker gefunden.

Die Patientin bemerkte keine Augensymptome, bevor sie am 24. VIII. plötzlich starken Nebel vor den Augen bekam; da der Nebel ca. 8 Tage unverändert anhielt, kam sie am 31. VIII. 1906 zu mir. Die Untersuchung ergab:

o. d. Hypermetropie 2,50, V. $\frac{6}{6}$.

o. d. Hypermetropie 2,00, V. $\frac{6}{6}$.

Die Tension des Auges und die Pupillenverhältnisse waren normal, die Medien klar. Bei der Untersuchung mit dem Augenspiegel findet man Hypermetropie, entsprechend dem subjektiv gefundenen und übrigens vollständig normalen Augengrund. Die Akkommodation der Patientin war dem Alter entsprechend, sie las Jaeger No. 1 mit + 5,00 fürs rechte und + 4,50 fürs linke Auge.

Der Zuckerprozent fiel nun in der folgenden Zeit sehr bedeutend; er war am 2. IX. 2, 9. IX. 0,25, 16. IX. 0,05.

Am 15. IX. kam die Patientin wiederum zur Augenuntersuchung; die Hypermetropie war 2,00 auf rechtem und 1,50 auf linkem Auge.

Am 23. IX. wurde 0,7 pCt. Zucker, 30. IX. 0,25, 6. X. 0,3, 14. X. 0 pCt. gefunden, und danach war der Urin bei der Untersuchung am 24. X. und 10. XI. zuckerfrei.

Am 19. XI. sah ich die Patientin zum letztenmal; sie gab an, dass der Nebel vor den Augen vollständig verschwunden sei, die alten Lesebrillen, mit welchen sie lange Zeit nicht hatte sehen können, waren wiederum gut, und die Untersuchung ergab denn auch genau dieselben Verhältnisse wie 1902: Hypermetropie 0,50 mit normaler Sehstärke beider Augen, und bei Refraktionsophthalmoskopie wurde Emmetropie gefunden.

VII.

Ein Apparat zur Prüfung der Sehschärfe.

Von

Dr. S. SELIGMANN,

Hamburg.

Für die Prüfung der Sehschärfe normalsichtiger Personen reichen unsere Leseprobetafeln vollkommen aus. Wir stossen aber sofort auf Schwierigkeiten, wenn es sich darum handelt, eine

Besserung oder Verschlechterung der Sehschärfe von Amblyopen zu konstatieren. Ein einigermaßen intelligenter Patient lernt nämlich die Buchstaben der Lesetabellen bald auswendig, namentlich wenn die Sehschärfenbestimmung in kürzeren Intervallen bei ihm vorgenommen wird. Die Grösse und Form unserer gebräuchlichen Tabellen bringt es mit sich, dass die grossen Buchstaben nur in ganz wenigen Exemplaren zur Verfügung stehen, die kleinen dagegen in genügender Anzahl vorhanden sind. Nun lehrt die Erfahrung, dass bei einer wenig herabgesetzten Sehschärfe, also z. B. $\frac{5}{10}$, $\frac{5}{7,5}$ (Schweigger), die Resultate der Prüfung noch ziemlich genau sind, da hierbei 5 resp. 6 Buchstaben zu lesen sind und vorher die Buchstaben der Sehschärfe $\frac{5}{50}$, $\frac{5}{35}$, $\frac{5}{25}$, $\frac{5}{20}$, $\frac{5}{15}$ gelesen werden.

Ist die Sehschärfe aber weiter herabgesetzt, also z. B. $\frac{5}{35}$ oder gar $\frac{5}{50}$, so werden dem Lesenden nur 2 oder gar 1 Buchstabe geboten; und diese wenigen Zeichen behält er sofort, so dass es unmöglich ist, ein genaues Resultat der Sehprüfung zu erhalten.

Bis zu einem gewissen Grade lässt sich dieser Uebelstand ja dadurch vermeiden, dass man verschiedene Sehprobentafeln benutzt; so enthalten z. B. die Schweiggerschen Proben drei Tafeln, die Snellenschen 4, die Albrandschen 3, die Rothschen 5, die Burchardtschen 3 und die Wolffbergschen gar 6 Tafeln. Aber genau können diese Sehprüfungen nicht werden, weil es doch nicht gut angängig ist, lateinische und deutsche Buchstaben, Zahlen, Punkte, Haken und sonstige Figuren miteinander zu vergleichen. Dazu kommt noch, dass die eine Tafel leichter schmutziger wird als die andere, und dass es schwer zu ermöglichen ist, alle Tafeln gleichmässig zu beleuchten. Am geeignetsten sind vielleicht noch die Wolffbergschen Tafeln, die auf vier Streifen vier verschiedene Serien von lateinischen Buchstaben enthalten. Diese Streifen ermöglichen es wenigstens, dadurch, dass man ihre Reihenfolge wechselt und sie umhängt, auch die Buchstaben in wechselnder Reihenfolge dem Patienten zu Gesicht zu bringen. Aber dieses Umhängen ist auch eine umständliche Sache, und dann haftet diesen Tafeln wie überhaupt allen Sehprobentafeln der Fehler an, dass alle Buchstabenreihen sichtbar sind. Hierdurch geschieht es dann leicht, dass die Aufmerksamkeit des zu Untersuchenden abgelenkt wird, und dass er beim Lesen leicht einmal eine Reihe überspringt, was dann wieder zu Irrtümern Veranlassung gibt.

Um allen diesen Uebelständen abzuhelpen, ist es nötig, die Sehproben so zu konstruieren, dass es möglich ist, immer nur einen Buchstaben zur Zeit dem zu Untersuchenden zu zeigen. Man kann dieses dadurch erreichen, dass man die Buchstaben auf einen Streifen anbringt und diesen hinter einem Ausschnitt vorbeischiebt. Diese Art der Ausführung ist aber unpraktisch und auch meines Wissens nach nirgends ausgeführt. Praktischer ist

es, die Buchstaben auf einer drehbaren Scheibe anzuordnen und darüber einen feststehenden Ausschnitt anzubringen, hinter welchem die Buchstaben der gedrehten Scheibe sichtbar werden.

Dieser Gedanke ist mehrfach zur Ausführung gebracht worden. So hat W. Thomson (Landolt; die Untersuchungsmethoden in Graefe-Saemisch II. Teil, IV. Band, I. Kapitel) einen Apparat konstruiert, der auf einer oberen feststehenden Kartonscheibe die zwei grossen Buchstaben E und T enthält. Ueber diesen beiden Buchstaben ist ein schlitzförmiger Ausschnitt, hinter dem auf einer drehbaren Scheibe die übrigen Buchstaben in vier verschiedenen Grössen sichtbar werden.

Becker (Centralbl. f. Augenheilk. 1891. S. 171) verfertigte einen Holzkasten von 20 cm Länge und Breite und 8 cm Tiefe. Auf der Vorderseite trägt der Kasten einen sektorförmigen Ausschnitt. Dahinter befinden sich die Lesezeichen zu je 16 in zwei konzentrischen Kreisen auf einer hölzernen Scheibe angebracht. Der äussere Kreis enthält Buchstaben, der innere Zahlen. Die Zeichen sind nur in vier verschiedenen Grössen angebracht. Grössere Buchstaben wurden nicht verwendet.

Der Apparat von Carl (Arch. f. Augenheilk. 1892. S. 41) ist sehr kompliziert gebaut. Eine weisse Scheibe von etwa 40 cm Durchmesser trägt oben und unten je einen sektorförmigen Ausschnitt; in diesen Ausschnitten erscheinen die Buchstaben. Die Sehschärfen 0,3 bis 1,0 sind in je 10 Vertretern vorhanden, die Sehschärfen 0,1 und 0,2 sind dagegen nur je einmal angebracht. Die Einstellung der Buchstaben geschieht auf elektromagnetischem Wege.

Alle diese Apparate leiden an zwei Fehlern: 1. die grossen Buchstaben sind nicht veränderlich angebracht (Thomson) oder gar nicht vorhanden (Becker) oder in ungenügender Anzahl (Carl), und 2. es ist keine Rücksicht auf die Beleuchtung genommen worden.

Um diesen Uebelständen abzuhelpen, habe ich folgenden Apparat konstruiert, der besteht

1. aus den Zeichenscheiben,
2. aus einem Kasten, in dem die Scheiben drehbar angebracht sind,
3. aus dem Beleuchtungsapparat.

Ad 1: Als Zeichen sind die neun verschiedenen Grössen der Schweiggerschen Sehprobetafeln benutzt worden. Dieselben sind auf vier grösseren (31 cm Durchmesser) und zwei kleineren (22 cm Durchmesser) Tafeln aus Milchglas eingätzt und aufgemalt worden, und zwar so, dass die drei ersten Tafeln je einen Kreis von Buchstaben und Zahlen enthalten, die drei letzten Tafeln dagegen zwei konzentrische Kreise. Die Tafel 1 enthält ausser den drei Schweiggerschen Zeichen T H G noch den Buchstaben B, Tafel 2—6 enthalten in jeder Reihe 6—8 beliebige

Buchstaben und Zahlen. Man kann bei den kleineren Tafeln mit Leichtigkeit noch mehr Zeichen anbringen, jedoch genügen sechs Zeichen schon reichlich. (Fig. 1.) Dass gerade die Schweigger'schen Zeichen gewählt sind, hat keinen besonderen Grund. Ebenso gut hätten auch die Snellenschen oder andere gewählt werden können. Die Scheiben mussten aus Milchglas gefertigt werden, 1. weil sich dieselben immer leicht reinigen lassen, was bei Scheiben aus Holz oder Pappe nicht möglich ist, und 2. weil

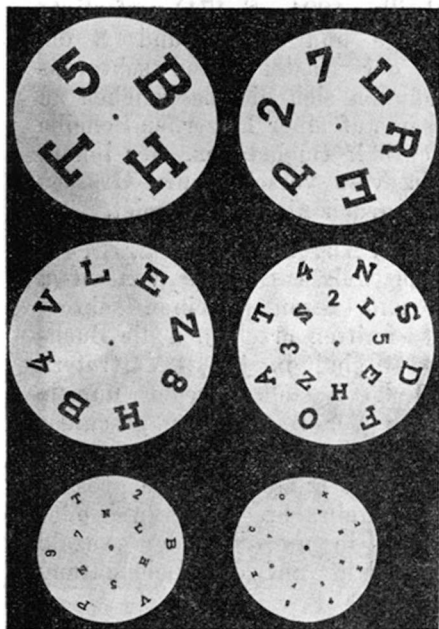


Fig. 1.

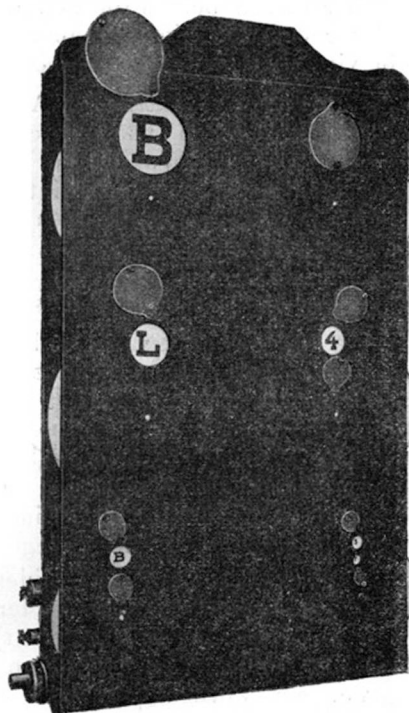


Fig. 2.

nur auf diese Weise eine gleichmässige Beleuchtung zu erzielen ist. Werden dieselben aus einem undurchsichtigen Material hergestellt, so ist es nicht möglich, dieselben von vorne so zu betrachten, dass nicht die Schlagschatten des Apparates auf die Scheiben fallen oder dass ein derartiger Beleuchtungsapparat die Zeichen selbst verdeckt. Dadurch, dass die Scheiben von hinten beleuchtet werden, kommt eine gleichmässige Beleuchtung ohne störende Schatten und Reflexe zustande.

Ad 2: Die Scheiben werden drehbar in einem flachen Kasten von 96 cm Länge und 59½ cm Breite befestigt und zwar so, dass die Scheiben auf jeder Seite des Apparates etwas hervorstehen, so dass man sie leicht drehen kann. Die Vorderwand

des Kastens enthält neun kreisrunde Ausschnitte, hinter denen die Zeichen der Milchglasscheiben sichtbar werden. Jeder Ausschnitt kann durch eine Verdeckscheibe verdeckt werden. (Fig. 2.)

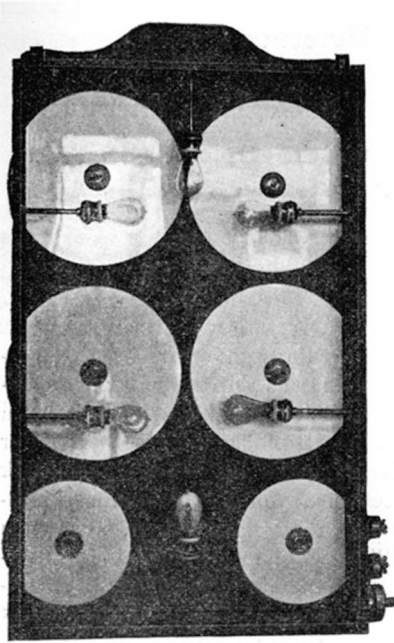


Fig. 3.

es zeigt. Auf diese Weise werden die Scheiben gleichmässig erleuchtet und zu gleicher Zeit wird eine zu helle oder zu dunkle Beleuchtung vermieden. Die Glühlampen sind so geschaltet, dass entweder alle sechs zu gleicher Zeit brennen können, oder bei Bedarf auch nur die drei oberen oder die drei unteren. Die zwei dazu gehörigen Umschalter und die Ansteckdose für die elektrische Leitung sind an einer Seitenwand des Apparates angebracht. (Fig. 3.)

Der ganze Apparat wird ca. 190 cm oberhalb des Fussbodens an die Wand gehängt.¹⁾

Auf diese Weise wird es erreicht, dass dem Patienten eine in jeder Grösse genügende Anzahl von Zeichen in rascher Folge vorgeführt werden kann, die er unmöglich auswendiglernen kann; und ferner ermöglicht diese Einrichtung es auch, dass der Arzt die Sehschärfe eines gut sehenden Patienten auch schneller als bei den gewöhnlichen Sehprobetafeln bestimmen kann, da der Patient nicht nötig hat, immer die ganzen Reihen der Zeichen zu lesen, sondern immer nur ein Zeichen von jeder Grösse zu lesen braucht. In zweifelhaften Fällen können dann mit Leichtigkeit noch andere Zeichen der betreffenden Grösse dem Patienten zu Gesicht gebracht werden.

Ad 3: Der Beleuchtungsapparat besteht aus 6 Glühlampen, die hinter den Scheiben so angebracht sind, wie die Zeichnung

¹⁾ Der Apparat ist zu beziehen von E. Sydow, Berlin, Albrechtstr. 17.